

Pengaruh Intensitas Cahaya dan Silika Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat (*Lycopersium esculentum* MILL.)

Oleh:

Indah Cahyaning Tyas,

M. Abror

Program Studi Agroteknologi

Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

Februari, 2025

Pendahuluan

Tomat merupakan salah satu jenis tanaman pertanian yang sangat menguntungkan dan banyak dibudidayakan di berbagai daerah di Indonesia. Beberapa faktor lingkungan, seperti intensitas cahaya dan ketersediaan nutrisi tertentu seperti silika, sangat memengaruhi produktivitas tomat. Intensitas cahaya sangat penting untuk fotosintesis, proses di mana tanaman mengubah cahaya matahari menjadi energi kimia untuk pertumbuhan dan perkembangan. Pertumbuhan vegetatif dan generatif pada tomat dapat ditingkatkan dengan intensitas cahaya yang ideal, tetapi intensitas cahaya yang terlalu rendah dapat menghambat pertumbuhan dan menyebabkan etiolasi. Intensitas cahaya yang berlebihan juga dapat berbahaya bagi tanaman tomat. Cahaya yang terlalu kuat dapat menyebabkan stress cahaya pada tanaman, yang dapat menyebabkan daun layu terbakar, dan penurunan hasil buah. Silika adalah unsur hara yang sering diabaikan, tetapi sangat penting untuk meningkatkan ketahanan tanaman terhadap stres abiotik dan biotik. Silika dapat membantu tanaman mengatasi stres yang disebabkan oleh intensitas cahaya yang berlebihan dengan memperkuat dinding sel tanaman, meningkatkan efisiensi fotosintesis, dan mengurangi kerentanan terhadap patogen dan serangga. Silika, salah satu unsur mineral yang paling banyak ditemukan di Bumi, terlibat dalam banyak proses fisiologis tanaman. Silika dapat mempengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman tomat dalam berbagai cara, seperti meningkatkan biomassa, tinggi tanaman, luas daun, dan efisiensi fotosintesis.

Pertanyaan Penelitian (Rumusan Masalah)

Bagaimana pengaruh intensitas cahaya dan silika terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat?



Metode

- Penelitian ini telah dilaksanakan di lahan UMSIDA Desa. Modong, Kecamatan Tulangan, Kabupaten Sidoarjo dengan memiliki luas wilayah sebesar 102,26 hektar dengan ketinggian 7 meter dari permukaan laut dan terletak antara $112,5^\circ$ - $112,9^\circ$ lintang selatan.
- Di Laboratorium Fisiologi dan Laboratorium Kimia GKB 6 Universitas Muhammadiyah Sidoarjo. Penelitian ini dilakukan pada bulan September 2024 – Desember 2024.

Hasil

intensitas cahaya dengan perlakuan tanpa naungan, naungan 25% dan naungan 50% saat awal penanaman hingga pemanenan tidak memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat tetapi memberikan pengaruh nyata pada tinggi tanaman dan kemanisan buah. Dengan intensitas cahaya 86340 lux pada jam 12.00 dengan suhu 38.4 derajat Celsius mampu mengahsikan yang terbaik pada tanaman tomat. Pada parameter tinggi tanaman, luas daun, diameter batang, vitamin C buah, kekerasan buah dan lama penyimpanan perlakuan silika tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat.



Pembahasan

- Intensitas cahaya dengan perlakuan tanpa naungan, naungan 25% dan naungan 50% saat awal penanaman hingga pemanenan tidak memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat tetapi memberikan pengaruh nyata pada tinggi tanaman dan kemanisan buah. Sedangkan pada parameter jumlah daun, luas daun, diameter batang, jumlah buah, berat buah, vitamin C buah, kekerasan buah dan lama penyimpanan tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat. Dengan intensitas cahaya 86340 lux pada jam 12.00 dengan suhu 38.4°C mampu menghasilkan yang terbaik pada tanaman tomat.
- Perlakuan pemberian silika dengan pemberian konsentrasi nutrisi 100 ppm, 200 ppm dan 300 ppm memberikan interaksi yang nyata pada pertumbuhan dan hasil tanaman tomat dengan pemberian silika 100 ppm mampu menghasilkan pertumbuhan generative terbaik pada tanaman tomat. Pada parameter tinggi tanaman, luas daun, diameter batang, vitamin C buah, kekerasan buah dan lama penyimpanan perlakuan silika tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat. Sedangkan pada parameter jumlah daun, jumlah buah, berat buah dan kemanisan memberikan interaksi yang nyata pada perlakuan pemberian silika.

Temuan Penting Penelitian

Perlakuan intensitas cahaya dengan perlakuan tersebut tidak memberikan hasil yang nyata signifikan terhadap semua hasil parameter pengamatan, namun hanya memberikan pengaruh yang nyata pada tinggi sedangkan pada pemberian silika berpengaruh yang nyata terhadap jumlah daun, jumlah buah, berat buah dan kemanisan buah pada tanaman tomat.



Manfaat Penelitian

Tanaman tomat yang mendapatkan perlakuan intensitas cahaya naungan 50% dengan ukuran 86340 lux pada jam 12.00 dengan suhu 38.4°C mampu menghasilkan yang terbaik pada tanaman tomat dengan parameter tinggi tanaman dan kemanisan buah. Pemberian perlakuan silika dengan konsentrasi nutrisi 100 ppm mampu menghasilkan pertumbuhan generative terbaik pada tanaman tomat dengan parameter jumlah daun, jumlah buah, berat buah dan kemanisan buah.



Referensi

- [1] D. P. Sunaryanti and M. Dwiyana, “Teknik Budidaya Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum L.*) Hidroponik Dengan Sistem Irigasi Tetes Di PT Hidroponik Agrofarm Bandungan,” *J. Inov. Penelit.*, vol. 1, no. 5, pp. 1059–1066, 2020.
- [2] F. Sefia, T. Kurniastuti, and P. Puspitorini, “PENGARUH JENIS MEDIA TANAM DAN PUPUK CAIR TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN TOMAT (*Lycopersium esculentum Mill.*),” *J. Ilm. Hijau Cendekia*, vol. 7, no. 1, p. 18, 2022, doi: 10.32503/hijau.v7i1.2130.
- [3] Felisia, Radian, and I. Sasli, “Pengaruh Pemberian Pupuk Kotoran Ayam Dan Pupuk,” *J. Sains Pertan. Equator*, pp. 1108–1115, 2023.
- [4] Putu Eka Pasmidi Ariati, “Produksi beberapa tanaman sayuran dengan sistem vertikultur di lahan pekarangan,” *Angew. Chemie Int. Ed. 6(11)*, 951–952., vol. 7, no. 13, pp. 5–24, 2017, [Online]. Available: <http://repo.iain-tulungagung.ac.id/5510/5/BAB 2.pdf>
- [5] S. Mubarok, A. Anas, N. Nursuhud, M. A. H. Qonit, and F. Rufaidah, “Sosialisasi Budidaya Tanaman Tomat melalui Metode NFT (Nutrient Film Technique) di Desa Cileunyi Kulon, Kabupaten Bandung,” *E-Dimas J. Pengabdi. Kpd. Masy.*, vol. 11, no. 2, pp. 185–189, 2020, doi: 10.26877/e-dimas.v11i2.3355.
- [6] H. Zannah, S. Zahroh, E. R. Sudarti, and P. Trapsilo, “Peran Cahaya Matahari dalam Proses Fotosintesis Tumbuhan,” *Cermin J. Penelit.*, vol. 7, no. 1, pp. 204–214, 2023.



